



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 28 915 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 44 28 915.4
㉑ Anmeldetag: 16. 8. 94
㉒ Offenlegungstag: 22. 2. 96

㉓ Int. Cl.⁶:
A 01 M 21/04
A 01 M 13/00
A 01 M 19/00
A 61 L 2/12
E 04 B 1/72
H 05 C 3/00

DE 44 28 915 A 1

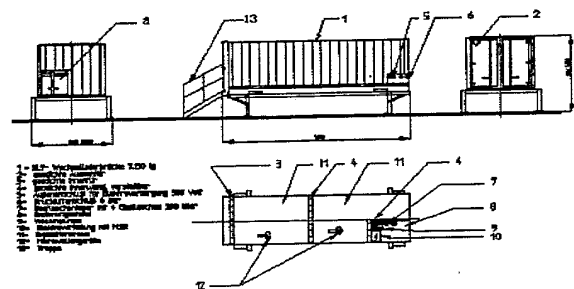
㉔ Anmelder:
Ahrens Bautechnologie GmbH, 61118 Bad Vilbel, DE

㉕ Erfinder:
Ahrens, Konrad, 61118 Bad Vilbel, DE

㉖ Integrierte Schädlings- und Schwammbekämpfungsanlage

㉗ Anwendungsbereich: Die Anlage dient zur umweltfreundlichen Beseitigung von Schädlingen und Schwamm an beweglichen empfindlichen Gütern, z. B. Bilder, Möbel.
Problem: Bekannte Verfahren schädigen die Güter oder sind nicht einsetzbar wegen erheblicher Risiken.
Lösung: Umweltfreundliche Anlage, welche mobil betrieben werden kann, erfüllt mittels kombinierter Anwendung von Gas, Mikrowelle, Feuchte und wechselnder Temperatur alle Forderungen an eine schonende und erfolgreiche Behandlung gegen Schädlinge und Schwamm. Die Bekämpfung erfolgt durch die Einlagerung der zu behandelnden Güter in einen gasdichten Container, in welchem die Güter mittels kombinierter Anwendung von Mikrowelle, Feuchte, Temperatur und Gasen spezifiziert behandelt werden.

5.3 Prinzipzeichnung



DE 44 28 915 A 1

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Allgemeines

Die Erfindung kann im Baugewerbe und Bauneben-gewerbe zur Sanierung von mobilen Gütern wie Bilder-rahmen, Möbelstücken und dergleichen verwendet wer-den. Sie ist vollbeweglich und kurzfristig mit geringen Rüstzeiten einsetzbar. Durch die modulare Bauweise ist es möglich die Anlage innerhalb kürzester Zeit auf- und abzubauen. Die Anlage arbeitet umweltfreundlich mit geringem Ausstoß an Inertgasen. Durch die Ausführung als gasdichter Container ist es möglich im Inneren den Gasdruck zu regulieren. Hierdurch wird ein zusätzlicher Aktivierungseffekt auf Organismen erreicht. Insofern stellt die Anlage eine Neuheit dar.

1.1.1 Stand der Technik/ Geprüfte Druckschriften

Seit mehreren Jahren werden thermische und toxi-sche Verfahren zur Bekämpfung von Schadinsekten im Baugewerbe verwendet. Allen gemeinsam sind der rela-tiv hohe Aufwand und die z. T. unkalkulierbaren Gefährdungen und Nebenwirkungen. In jüngster Zeit ist die Bekämpfung von Schadinsekten mittels Mikrowelle realisiert worden. (DE 39 15 750 C2). Das Anwendungs-prinzip der Mikrowelle zur Erhitzung von wasserhaltigen Materialien ist seit langem bekannt. Die Anwen-dung als mobile Station und der zusätzliche Einsatz von Unterdruck, Gasen und Mikrowelle gemeinsam bei der Bekämpfung, sind jedoch neu. Die Station arbeitet um-weltfreundlich, sie emittiert keine giftigen Gase und ist von daher für die unmittelbare Umgebung nicht gefähr-lich.

1.1.2 Probleme

Alle bekannten Verfahren der Schwamm- und Schäd-lingsebekämpfung im Bereich des Bauhaupt- und Baune-bengewerbes wenden ihre Verfahren direkt am Ort des Objektes an. Allen gemeinsam ist die relativ schwere Verbringung der Anlagen und die relativ langen Rüst-zeiten durch die den Verfahren anhaftenden Eigenhei-ten. Bei thermischen Verfahren sind zum Beispiel um-fangreiche und teure Abdichtungsprobleme zu bewälti-gen. Bei toxischen Verfahren sind die zu behandelten Räume und Gegenstände über Wochen hinaus nicht zu gebrauchen wegen der Restkontamination, ein weiterer Gebrauch ist mit nicht unerheblichen Risiken verbun-den. Manche Verfahren schaden auch den zu behan-delnden Objekten selbst, z. B. ist die Behandlung von Möbeln mit Heißluftverfahren äußerst kritisch (Ver-brennen oder schädigen von damit verbundenen Texti-lien, Lasuren oder dergleichen). Manche Verfahren be-seitigen nicht alle Schädlinge restlos und es müssen um-fangreiche Nachbesserungen, meist mittels toxischer Flüssigkeiten durchgeführt werden.

1.1.3 Lösung

Mit dieser Erfindung wird eine mobile Bekämpfungs-anlage vorgestellt, welche die vorgenannten Nachteile nicht hat. In ihr lassen sich definierte Umweltbedingun-gen zur Behandlung von unterschiedlichen Schädlingen oder Schwamm herstellen und die Umwelt vor schädli-

chen Einflüssen zuverlässig schützen. Die Verbindung o.g. Umstände führt zu einer neuen Behandlungsmetho-de welche so noch nicht angewendet worden ist. Durch die genau definierten Behandlungsmethoden ist die Ab-tötung aller Schädlinge möglich, da mehrere Effekte wie Überhitzung, Sauerstoffentzug zusammenwirken.

2. BESCHREIBUNG der Anlage

Die Erfindung betrifft eine Anordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 4. Die Anordnung nach Zeichnung 94070501 besteht aus folgenden Bauteilen/ Elementen und ist wie folgt aufgebaut:

2.1 Aufbau Benennung der einzelnen Bauteile / Elemente

Pos.: 1 Wechselladerbrücke KLV
Pos.: 2 gasdichte Außentür
Pos.: 3 gasdichte Innentür
Pos.: 4 gasdichte Innenwand, verstellbar
Pos.: 5 Außenanschluß für Elektroversorgung
Pos.: 6 Druckluftanschluß 6 bar
Pos.: 7 Gasflaschenlager 4 × 200 l
Pos.: 8 Bedienungsstand
Pos.: 9 Vakuumpumpe
Pos.: 10 Elektroverteilung mit MSR
Pos.: 11 Expositionsraum
Pos.: 12 Mikrowellengerät
Pos.: 13 Treppe

2.2 Aufbau: Varianten der einzelnen Anwendungsarten

2.2.1 Verwendung als Bekämpfungsanlage gegen Schwamm- und Schädlingsbefall an mobilen Gütern.
2.2.2 Verwendung als Heiz- und Trocknungsgerät für mobile Güter.

2.3 Aufbau: Beschreibung des mechanischen Aufbaues

Die mobile Bekämpfungsstation wird durch eine sta-bile KLV-Ladungsbrücke (1) mit $L = 7.100$ gebildet, in der sich 2 Expositions-kammern (11), welche gasdicht ausgeführt sind, gebildet wird. Der gesamte Container wird gasdicht verschweißt und mit gasdichten Türen (2, 3) versehen. Die Versorgung mit elektrischer Energie (5, 10), und Hilfsluft (6) erfolgt von außen durch gasdichte Zuführungen. Über einen äußeren Bedienstand (8) kann die Anlage von außen ohne Gefahr für die Bedienungs-mannschaft gefahren werden.

2.2.1. Verfahren: Beschreibung des Funktionsablaufes

Zu behandeltes Gut wird in eine freie Expositions-kammer (11) eingebracht und dort gelagert. Um das Volumen der Expositions-kammer zu verkleinern, ist die Zwischenwand (4) verstellbar ausgebildet. Dadurch kann die notwendige Menge Inertgas verkleinert wer-den. Die Anlage wird verschlossen (2, 3) und der Bedie-ner begibt sich zum Bedienstand (8). Der entsprechende Expositionsraum (11) wird durch CO_2 Gas geflutet. Im Anschluß wird gegebenenfalls der Expositionsraum (11) elektrisch geheizt und befeuchtet. Nach diversen Mes-sungen (10) bezüglich Temperatur, Gasdichte (9) und Feuchte wird ein Behandlungszyklus unter Einsatz von Mikrowellenbestrahlung (12) gefahren. Art und Weise der Zyklen unterscheiden sich je nachdem welche Güter und welche Schädlinge behandelt werden sollen. Durch

die zweikammerige Ausbildung (11) ist die Behandlung unterschiedlicher Güter möglich.

Nach erfolgter Behandlung wird das in der entsprechende Expositions-kammer (11) vorhandene Gas abgesaugt und in Flaschen (7) zwischengelagert. Die restliche verblieben Gasmenge wird durch Druckluftbelüftung (6) zuverlässig verdrängt. Ein abschließendes Meßprogramm (10) stellt die Sicherheit für die Begehung durch die Bedienungsmannschaft her.

Durch die kombinierte Einwirkung von CO₂ Gas (7), Mikrowellen (12), schwankender Dichte, Temperatur und Feuchte werden die Schädling biologisch aktiviert und ein beschleunigtes und sicheres Absterben der Schädlinge/Mikroorganismen hervorgerufen. Die Einwirkungszeit beschleunigt sich erheblich gegenüber konventionellen Methoden. Das Verfahren arbeitet weithin ungiftig und ist durch seinen Rückgewinnmodus (7, 10) sehr umweltfreundlich. Wesentliches Merkmal der Anlage ist die umweltfreundliche und wesentlich schnellere Behandlung von Schädlingen und Schwamm.

3. SICHERHEIT

Durch die integrierte Bauweise ist die Anlage nach außen zur Umwelt sicher. Die ausschließliche Verwendung von Inerten Gasen wie z. B. Kohlendioxyd bedeutet keine Gefahr für die Umwelt. Die Anlage kann daher auch in sicherheitskritischen Bereichen (Hohe Besuchersfrequenz) betrieben werden. Die Bedienungsmannschaft ist durch diverse elektrische Maßnahmen wie Verriegelungen (2, 3), automatische Türverschlüsse (2, 3) und Zwangsbelüftung (6) bei Not-Aus geschützt. Die ganze Anlage ist elektrisch verpolungssicher ausgeführt. Alle Schaltgeräte sind ex-geschützt ausgeführt. Der Bedienstand ist getrennt aufgebaut und hat keine Verbindung zu den Expositionsräumen. Bei Gefahr kann der Betrieb der Anlage über Not-Aus (10) Schalter mit sofortiger Belüftung beendet werden. Hierzu stehen eine ausreichende Anzahl von Not-Aus Schaltern im Inneren wie auch außen zur Verfügung.

Patentansprüche

1. Integrierte Schwamm- und Schädlingsbekämpfungsanlage bestehend aus mehreren Bauteilen zur Bekämpfung von Schwamm und Schädlingen an mobilen Gütern **gekennzeichnet durch:** den mobilen Aufbau mittels eines ISO-Containers oder einer KLV-Wechseladerbrücke (1) mit eingebauten gasdichten Türen (2, 3) und verstellbaren gasdichten Trennwänden (4), sowie eingebauten flexiblen Mikrowellengeräten (12) zur Behandlung der eingebrachten Güter.
2. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß Temperatur, Feuchte und Druck durch eine Steuerung (10) und Belüftung geregelt werden.
3. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß in der Anlage inerte als auch toxische Gase zur Schwamm- und Schädlingsbekämpfung zum Einsatz kommen.
4. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß das Zusammenwirken der Anlage von außen mittels eines Bedienstandes (8) reguliert werden kann.
5. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß die Feuchte im Inneren der Expositionsräume (11) unterschiedlich reguliert werden kann.
6. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet

net daß mittels einer Vakuumpumpe (9) der Druck im Innern der Expositionsräume (11) unabhängig voneinander reguliert werden kann.

7. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß die Temperatur mittels einer eingebauten Heizung im Inneren der Expositionsräume (11) reguliert werden kann.

8. Anlage nach Anspruch 1. bis 7., gekennzeichnet durch den Einsatz eines speziellen Behandlungsprogrammes bei bestimmten Gütern, welches die Behandlung automatisch steuert.

9. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß die Anlage auch ortsfest betrieben werden kann.

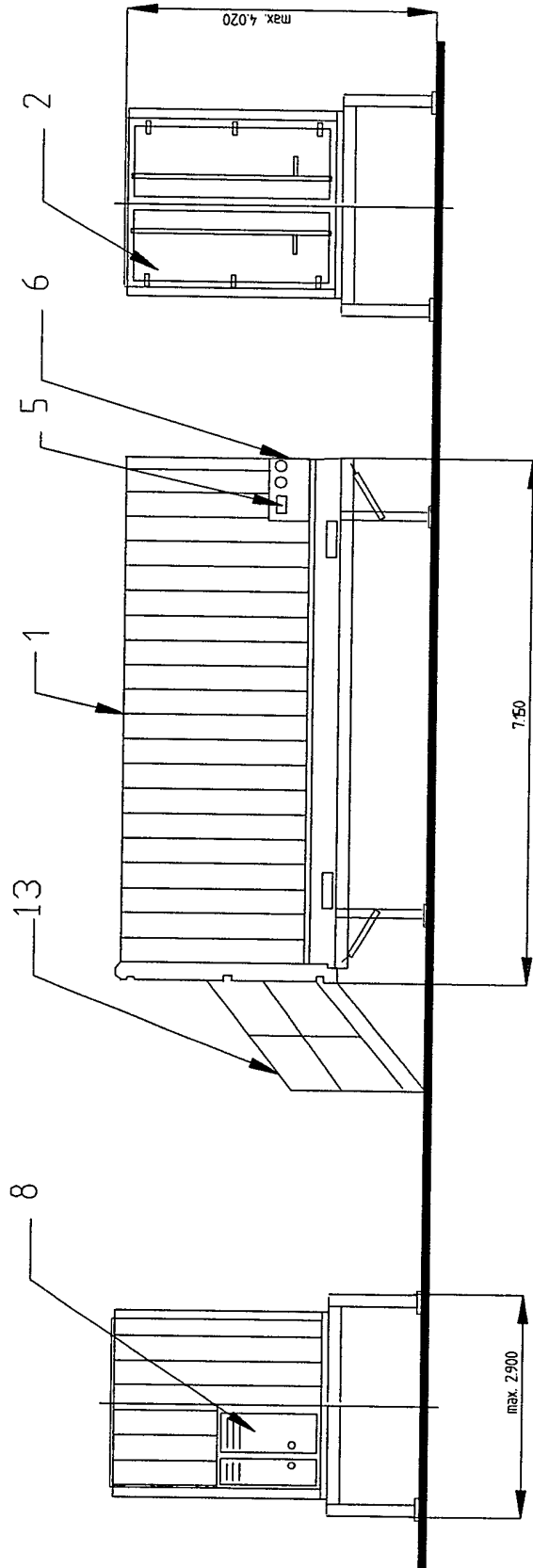
10. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß an der Außenseite des Containers ein Gasaschenlager (7) mit mehreren Gasflaschen und den hierzu notwendigen Armaturen eingebaut ist.

11. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß an der Außenseite des Containers ein Anschluß (5) zur Elektroversorgung eingebaut ist.

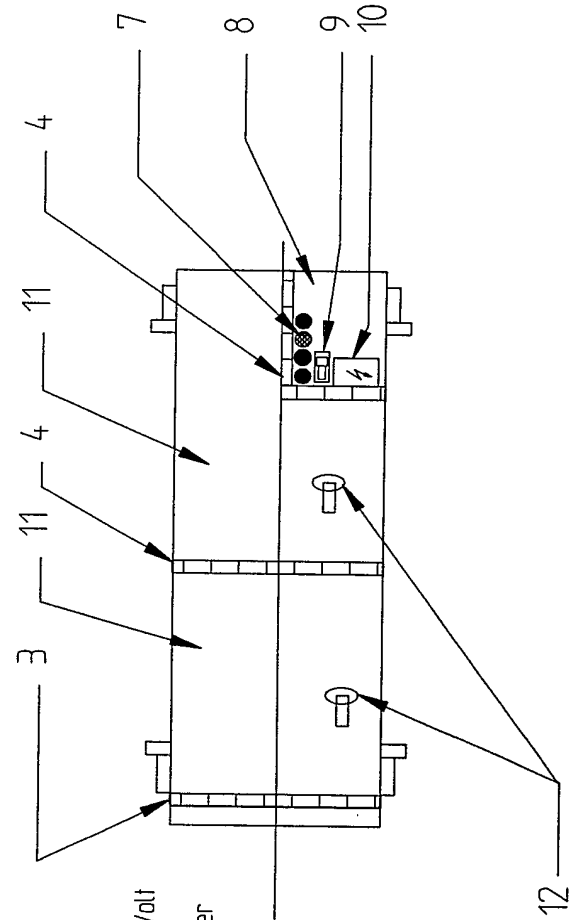
12. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß ein Druckluftanschluß (6) an der Außenseite des Containers angebracht ist.

13. Anlage nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet daß die Begehrbarkeit der Anlage durch eine Treppe (13) hergestellt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



- 1 = KLV- Wechselladerbrücke 7.150 lg
- 2 = gasdichte Aussentür
- 3 = gasdichte Innentür
- 4 = gasdichte Innenwand, verstellbar
- 5 = Außenanschluß für Elektroversorgung 380 Volt
- 6 = Druckluftanschluß 6 bar
- 7 = Gasflaschenlager mit 4 Gasflaschen 200 Liter
- 8 = Bedienungsstand
- 9 = Vakuumpumpe
- 10 = Elektroverteilung mit MSR
- 11 = Expositionsraum
- 12 = Mikrowellengeräte
- 13 = Treppe



PUB-NO: DE004428915A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4428915 A1
TITLE: Integrated fungus and pest-
controlling plant for use on
farm
PUBN-DATE: February 22, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AHRENS, KONRAD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AHRENS BAUTECHNOLOGIE GMBH	DE

APPL-NO: DE04428915
APPL-DATE: August 16, 1994

PRIORITY-DATA: DE04428915A (August 16, 1994)

INT-CL (IPC): A01M021/04 , A01M013/00 ,
A01M019/00 , A61L002/12 ,
E04B001/72 , H05C003/00

EUR-CL (EPC): A01M001/22 , A01M019/00 ,
A61L002/12 , A61L002/24

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>A plant consists of several components to control fungus and pests on mobile goods. The goods are packed in an ISO-container or a KLV-interchangeable loading bridge with built-in gastight doors and adjustable gastight dividing walls, plus built-in flexible microwave apparatus to process the goods. Temperature, humidity and pressure are open-loop controlled and the ventilation is closed-loop controlled. Inert and toxic gases can also be used to combat the fungus or pests. The humidity in the different compartments can be different as also the pressure. The whole process can be automated. The outside of the container has a store for gas cylinders and a mains power connection.